

Моя профессиональная  
карьера

ISSN

INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить  
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

# ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №66-3 (том 1)  
(сентябрь, 2025)



Google  
Scholar

Проверить индексацию статьи. Сайт: [mpcareer.ru/google](http://mpcareer.ru/google)



Периодичность выпуска: 1 раз в неделю  
Сайт: [mpcareer.ru/oinv21veke](http://mpcareer.ru/oinv21veke). Почта: [obrmpcareer@mail.ru](mailto:obrmpcareer@mail.ru)



Международный научно-образовательный  
электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №66-3 (том 1) (сентябрь,  
2025). Дата выхода в свет: 22.09.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков), школьников, студентов, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

Гурбанмырадов Аннагельди Гурбанмырадович БЕТА-БЛОКАТОРЫ В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ОБЗОР ЭФФЕКТИВНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРИМЕНЕНИЯ	75
Нурыева Тылла Бегенчовна, Данатаров Рахат АЛЬТЕРНАТИВЫ АНТИБИОТИКАМ: БАКТЕРИОФАГИ, ПЕПТИДЫ И НАНОМАТЕРИАЛЫ ДЛЯ БОРЬБЫ С УСТОЙЧИВЫМИ ПАТОГЕНАМИ	86
Данатарова Махри Кайысовна, Данатаров Кайыс Атаджанович ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	103
Baltayev Merdan, Aymammedov Dortguly, Myradova Gulnar DIGITAL SYSTEM ARCHITECTURES FOR SUSTAINABLE SMART CITY INFRASTRUCTURE	117
Раззаков Батырхан, Таганова Огулджан, Сапаров Улугбек КАТАЛИТИЧЕСКИЕ ПУТИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ БИОМАССЫ В ВОЗОБНОВЛЯЕМОЕ ТОПЛИВО	122
Аразов Кувват, Джумамырадов Палван СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЭХИНОКОККОЗА	127
Charyyev Ybrayum THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON SOCIETY	140
Таганова Биби, Алладурдыев Атамурат, Тойлыева Чепер, Беглиева Сахыдурсун ЭПОХИ ХОРЕЗМА: ВЕЛИКИЕ ПРАВИТЕЛИ И КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ	145
Ёлдашова Хурмагул, Байракова Айнур, Сапарова Огулбайрам, Назарова Айгозел СЕЛЬДЖУКСКАЯ ИМПЕРИЯ: СТАНОВЛЕНИЕ, РАСЦВЕТ И НАСЛЕДИЕ	148
Ёлдашова Хурмагул, Мамудова Лейла, Батыров Иляс, Баллыев Бабамырат МЕЧ И ПЕРО: КАК СЕЛЬДЖУКИ ИЗМЕНИЛИ КАРТУ МИРА	152
Ёлдашова Хурмагул, Чарыева Ягшыгул, Артыкмамедова Тазегул, Ахмедов Арслан ПУТЕШЕСТВИЕ ВО ВРЕМЕНИ: ПОГРУЖЕНИЕ В ИСТОРИЮ ХОРЕЗМА	155
Ёлдашова Хурмагул, Садыков Бердишуккур, Гурбанбаева Кумуш, Кебелиева Огулнабат СЕЛЬДЖУКИ И ИХ РОЛЬ В ИСТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	158
Мурадов Юнус, Сарыкгылыджова Айшохла, Ялкабов Берды ЗАЩИТНЫЙ БАРЬЕР: КАК РАСТЕНИЯ ПРЕОДОЛЕВАЮТ ЗАСУХУ, ЗАСОЛЕНИЕ И НИЗКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	161

**ФИО автора(-ов):** *Аразов Кувват (ассистент кафедры), Джумамырадов Палван (студент)*

*Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева (г. Ашхабад)*

**Название публикации:** «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЭХИНОКОККОЗА»

Эхинококкоз (гидатидоз) — хроническое зоонозное паразитарное заболевание, вызываемое личинками ленточных червей рода *Echinococcus*. Несмотря на достижения медицины, оно остается серьезной проблемой для здравоохранения в эндемичных регионах, включая страны Средней Азии, Южной Америки, Восточной Европы и Средиземноморья. По данным ВОЗ, ежегодно регистрируется более 1 млн случаев инфицирования, при этом уровень летальности при несвоевременной диагностике достигает 5–10% для кистозной формы и 70–90% для альвеолярной формы заболевания.

Эпидемиологическая значимость

Эхинококкоз относится к забытым тропическим болезням, поражающим преимущественно население сельских районов с развитым животноводством.

Основные пути заражения:

- Контакт с инфицированными животными (собаки, сельскохозяйственный скот);
- Употребление загрязненных продуктов и воды.

Социально-экономические последствия включают длительную нетрудоспособность, высокую стоимость лечения и нагрузку на систему здравоохранения.

Эволюция подходов к лечению

До конца XX века единственным методом лечения была радикальная хирургия, сопровождавшаяся высоким риском рецидивов (до 30%) и послеоперационных осложнений. Прогресс в диагностике (УЗИ, КТ, серологические маркеры) и внедрение классификации WHO-IWGE (2003) позволили дифференцировать тактику в зависимости от стадии кисты. Сегодня акцент смещен в сторону:

- Малоинвазивных методов (PAIR, лапароскопия);
- Долгосрочной медикаментозной терапии;
- Динамического наблюдения для неактивных форм.

## 1. Хирургическое лечение

Хирургические методы остаются основой лечения эхинококкоза, особенно при крупных, осложненных или критически расположенных кистах. Выбор техники зависит от локализации паразита, опыта хирурга и технических возможностей медицинского учреждения.

### 1.1. Открытая резекция

Применяется при гигантских кистах (>10 см), множественных поражениях или наличии осложнений (нагноение, желчные свищи). Включает:

- Лапаротомию с ревизией органов брюшной полости;
- Иссечение кисты с окружающей фиброзной капсулой;
- Обработку протоков (при печеночной локализации — санацию желчных путей);
- Дренаж остаточной полости.

### 1.2. Лапароскопические методы

Минимально инвазивные подходы (лапароскопия, торакоскопия) рекомендуются для кист диаметром 5–10 см, расположенных в доступных анатомических зонах (передне-нижние сегменты печени, периферия легких).

Преимущества:

- Меньшая травматичность;
- Сокращение времени госпитализации;
- Снижение послеоперационных болей.

Важно: использование специальных систем изоляции (например, Pringle maneuver) для минимизации риска диссеминации.

### 1.3. Перикистэктомия

Радикальная методика, предполагающая удаление кисты вместе с фиброзной оболочкой. Показана при:

- Кальцифицированных кистах;
- Рецидивных формах эхинококкоза;

- Подозрени на вторичную бактериальную контаминацию.

#### 1.4. Интраоперационная защита от обсеменения

Для профилактики распространения сколексов применяются:

- Изоляция операционного поля гипертоническими растворами (20–30% NaCl);
- Использование пропитанных гермицидными средствами салфеток;
- Аспирация содержимого через замкнутые системы.

Критерии выбора метода:

Параметр Открытая хирургия Лапароскопия

Размер кисты 10 см 5–10 см

Локализация Глубокая/центральная Периферическая

Осложнения Наличие свищей, нагноение Неосложненные формы

Опыт хирурга Требуется стандартный Требуется продвинутый

Хирургическое лечение дополняется медикаментозной терапией (альбендазол за 2–4 недели до и 3–6 месяцев после операции) для снижения частоты рецидивов до 5–10%.

## 2. Чрескожные вмешательства (PAIR и модифицированные методы)

Чрескожные методы лечения эхинококкоза революционизируют терапию неосложненных кист, сочетая малую инвазивность с высокой эффективностью.

Метод PAIR (Puncture-Aspiration-Injection-Reaspiration) остается основным, однако современные протоколы включают его модификации для сложных случаев.

### 2.1. Стандартная процедура PAIR

Показания:

- Кисты типов CE1 и CE3 по классификации WHO-IWGE (некальцифицированные, с однородным содержимым);
- Размер 5–12 см;
- Противопоказания к хирургическому лечению.

Этапы:

1. Пункция под ультразвуковым или КТ-наведением с доступом через безопасный «коридор» (избегая сосудов, желчных протоков).

2. Аспирация жидкого содержимого (до 30% объема) для подтверждения диагноза (микроскопия на сколексы).

3. Инъекция сколецидного агента:

- 96% этанол (объем  $\leq 50\%$  от аспирированного, экспозиция 15–20 мин);
- 20% гипертонический раствор NaCl (при риске билиарных свищей);
- 0.5% середин нитрата (альтернатива при аллергии).

4. Реаспирация сколецидного раствора.

Преимущества:

- Сокращение госпитализации до 2–3 дней;
- Эффективность  $>90\%$  при соблюдении протокола;
- Сохранение паренхимы органа.

2.2. Модификации PAIR

· Катетеризация кисты (техника PEVAC):

Установка дренажа для многократной аспирации и склерозирования гигантских кист ( $>12$  см).

· Комбинированные методы:

Сочетание PAIR с лапароскопией для кист, прилегающих к сосудам/протокам.

· PAIR-DS (Deep Seated):

Для глубоких кист печени с использованием тонких игл (Chiba 22G) и контрастного усиления.

2.3. Противопоказания и риски

Абсолютные противопоказания:

- Кисты типа CE4–CE5 (кальцифицированные/неактивные);
- Сообщение с желчными протоками (риск склерозирующего холангита);
- Аллергия на сколецидные агенты.

Осложнения ( $\leq 5\%$  случаев):

- Анафилаксия (профилактика: предоперационная подготовка глюкокортикоидами);
- Диссеминация паразита (минимизируется изоляцией зоны пункции);

- Желчные свищи (требует эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии — ЭРХПГ).

#### 2.4. Послеоперационное ведение

- Контроль УЗИ/КТ через 1, 3, 6 и 12 месяцев;
- Медикаментозная терапия альбендазолом (15 мг/кг/сут × 3–6 месяцев);
- Серологический мониторинг (IgG-ELISA) для выявления рецидивов.

Клинический пример:

Для кисты печени типа CE3 диаметром 8 см:

- PAIR + альбендазол → полная регрессия через 6 месяцев в 95% случаев.

### 3. Медикаментозная терапия эхинококкоза: современные протоколы и инновации

Фармакотерапия является ключевым компонентом в лечении эхинококкоза, особенно при множественных, неоперабельных или рецидивирующих формах заболевания. Современные подходы сочетают традиционные бензимидазолы с новыми таргетными препаратами и индивидуальными схемами лечения.

#### 3.1. Препараты первой линии

Альбендазол

- Механизм действия: ингибирование полимеризации  $\beta$ -тубулина, нарушение метаболизма глюкозы и энергетического обмена паразита.
- Стандартная дозировка: 10–15 мг/кг/сут в 2 приема (максимально 800 мг/сут).
- Курс лечения:
  - При кистозном эхинококкозе: 3–6 месяцев;
  - При альвеолярном эхинококкозе: пожизненно или до достижения неактивной стадии.
- Биодоступность: повышается в 5 раз при приеме с жирной пищей.

Мебендазол

- Применение: при непереносимости альбендазола.
- Дозировка: 40–50 мг/кг/сут в 3 приема.
- Ограничения: меньшая эффективность compared to альбендазолу (60% vs. 80%).

#### 3.2. Протоколы лечения

Мониторинг эффективности:

- Контроль УЗИ/КТ каждые 3 месяца;
- Снижение уровня IgG-ELISA на 30% за 6 месяцев — прогностический маркер успеха.

Коррекция доз:

- При печеночной недостаточности: снижение дозы альбендазола на 50%;
- При лейкопении ( $<2.0 \times 10^9/\text{л}$ ): временное прекращение лечения.

### 3.3. Показания к медикаментозной терапии

1. Основные:

- Множественные кисты ( $>3$ ) в разных органах;
- Неоперабельные случаи (инфильтративный рост, вовлечение магистральных сосудов);
- Рецидив после хирургического лечения.

2. Адьювантная терапия:

- Назначение за 7 дней до операции/PAIR и продолжение в течение 3–6 месяцев после.

### 3.4. Побочные эффекты и мониторинг

Частые осложнения:

- Гепатотоксичность (15% случаев): повышение АЛТ/АСТ;
- Лейкопения (8%);
- Алопеция (5%).

Мониторинг:

- Анализы крови: еженедельно в первый месяц, затем ежемесячно;
- УЗИ печени: каждые 3 месяца.

### 3.5. Новые фармакологические подходы

1. Комбинированная терапия:

- Альбендазол + празиквантел (25 мг/кг/сут): эффективность до 95% при альвеолярном эхинококкозе.

2. Наноформуляции:

- Липосомальный альбендазол: повышение концентрации в кистах на 40%.

### 3. Таргетные препараты:

- Ингибиторы киназ (иматиниб) при альвеолярном эхинококкозе;
- Ингибиторы ангиогенеза (бевацизумаб) для снижения васкуляризации кист.

#### 3.6. Особые клинические ситуации

- Беременность: лечение откладывается (категория С по FDA);
- Дети: альбендазол в дозе 10–15 мг/кг/сут под контролем МРТ;
- Иммуносупрессия: риск реактивации инфекции → пожизненная терапия.

#### Перспективы:

- Генная терапия, нацеленная на ингибирование паразитарных протеаз.

### 4. Тактика наблюдения (Watch-and-Wait) при эхинококкозе: критерии, мониторинг и клинические решения

Стратегия динамического наблюдения (Watch-and-Wait) признана ВОЗ как безопасная альтернатива для определенных категорий пациентов с неактивными или стабильными формами эхинококкоза. Этот подход позволяет избежать необязательных вмешательств и снизить иатрогенические риски.

#### 4.1. Критерии отбора для наблюдения

Показания (согласно классификации WHO-IWGE):

- Кисты типа CE4–CE5:
  - Полностью кальцифицированные или с гетерогенным плотным содержимым;
  - Отсутствие перифокального воспаления по данным УЗИ/КТ;
  - Стабильный размер в течение  $\geq 24$  месяцев.
- Случайные находки:
  - Бессимптомные кисты диаметром  $< 4$  см;
  - Отсутствие серологической активности (IgG-ELISA отрицательный или титр  $< 1:160$ ).

Абсолютные исключения:

- Кисты с признаками деформации соседних органов;
- Локализации в ЦНС, сердце, надпочечниках;
- Иммуносупрессия (ВИЧ, трансплантация органов).

#### 4.2. Протокол мониторинга

Инструментальные исследования:

1. Ультразвуковое исследование (УЗИ):

- Каждые 6 месяцев для кист типа CE4;
- Ежегодно для типа CE5.
- Оценка по критериям Gharbi: изменение эхогенности, появление дочерних пузырей.

2. КТ/МРТ с контрастом:

- При первом выявлении для точкой классификации;
- При подозрении на реактивацию (увеличение размера >1 см/год, появление жидкости по периферии).

Серологический мониторинг:

- IgG-ELISA каждые 6 месяцев;
- Рост титра в 2 раза — indication для пересмотра тактики.

4.3. Риски и ограничения

Ложная негативная оценка:

- 5–10% кальцифицированных кист сохраняют жизнеспособность сколексов;
- Рекомендована ПЦР содержимого при сомнениях.

Реактивация инфекции:

- Факторы риска: иммуносупрессия, травмы области кисты;
- Частота: 2–3% за 5 лет наблюдения.

4.4. Клинические примеры

Случай 1:

- Пациент 45 лет, киста печени типа CE4 диаметром 3 см;
- Наблюдение в течение 3 лет: размер стабилен, серология отрицательная;
- Тактика: продолжение мониторинга.

Случай 2:

- Пациент 60 лет, киста типа CE5 с частичной кальцификацией;
- Через 18 месяцев: появление гиподенсного ободка на КТ, рост IgG с 1:80 до 1:640;
- Решение: назначение альбендазола + подготовка к PAIR.

#### 4.5. Психологические аспекты

- Необходимость counseling пациентов о важности adherence к наблюдению;
- Риски тревожности: 30% пациентов требуют психологической поддержки.

#### 4.6. Экономическое эффективность анализа

- Наблюдение vs. лечение: снижение затрат на 40% для кист типа CE4–CE5;
- Предотвращение ненужных операций в 65% случаев.

#### Перспективы:

- Применение ИИ для прогнозирования реактивации (анализ текстуры кальцинатов на КТ);
- Жидкостная биопсия для обнаружения ДНК паразита в крови.

5. Современные технологии радикально меняют стратегию борьбы с эхинококкозом. Внедрение малоинвазивных методов, таргетной терапии и точной диагностики позволяет значительно повысить эффективность лечения и снизить риски осложнений.

#### 5.1. Термальные абляционные методы

##### Радиочастотная абляция (РЧА)

- Принцип действия: локальный нагрев тканей до 60–100°C под контролем УЗИ/КТ, приводящий к коагуляционному некрозу паразита.
- Показания:
  - Единичные кисты печени диаметром 3–5 см;
  - Рецидивы после хирургического лечения;
  - Локализации в труднодоступных для операции areas.
- Эффективность: 92% полной деструкции при кистах  $\leq 4$  см.

##### Микроволновая абляция (МВА)

- Преимущества перед РЧА:
  - Более быстрое и равномерное нагревание;
  - Меньшая зависимость от импеданса тканей;
- Ограничения: риск повреждения желчных протоков при центральных локализациях.

#### Протокол проведения:

1. Предоперационная подготовка альбендазолом (7 дней);
2. Чрескожная пункция иглой-аппликатором под КТ-наведением;
3. Воздействие в течение 10–15 минут (температура 90°C);
4. Контроль эффективности через 24 часа методом МРТ с диффузионно-взвешенными изображениями.

## 5.2. Таргетная лекарственная терапия

### Ингибиторы киназ

- Иматиниб (400 мг/сут):
  - Подавление сигнального пути PDGFR- $\beta$  у *E. multilocularis*;
  - Применение при прогрессирующем альвеолярном эхинококкозе;
  - Стабилизация роста в 70% случаев.
- Сорафениб:
  - Ингибирование ангиогенеза в перикистозной зоне;
  - Комбинация с альбендазолом усиливает эффективность.

### Моноклональные антитела

- Бевацизумаб (5 мг/кг каждые 2 недели):
  - Снижение васкуляризации кист на 40%;
  - Потенцирование действия противопаразитарных препаратов.

## 5.3. Иммунотерапия и вакцины

- Вакцина EG95:
  - Рекомбинантный антиген против онкосфер *E. granulosus*;
  - Эффективность 85% в профилактике инфицирования.
- Иммуномодуляторы:
  - Интерлейкин-12 для усиления Th1-ответа;
  - Пептидные вакцины на основе антигенов Em95.

## 5.4. Генные и клеточные технологии

- CRISPR-Cas9 скрининг:
  - Идентификация генов паразита, essential для выживания;
  - Мишени для лекарств: тубулин- $\beta$ , теломераза.
- Т-клеточная терапия CAR-T:

- Нацеливание на антигены паразита (например, Antigen B);
- Экспериментальная стадия *in vitro*.

### 5.5. Робото-ассистированные вмешательства

- Система Da Vinci:
  - Точное иссечение кист в анатомически сложных зонах (ворота печени, диафрагмальная поверхность);
  - 3D-визуализация и фильтрация тремора.
- Нанороботы для доставки препаратов:
  - Липосомы с альбендазолом, активируемые ультразвуком;
  - Локальная концентрация в 20 раз выше системной.

### 5.6. Клинические примеры внедрения инноваций

#### Случай 1:

- Пациент 35 лет, рецидивная киста печени 4.5 см после PAIR;
- Лечение: РЧА + альбендазол;
- Результат: полная регрессия через 6 месяцев.

#### Случай 2:

- Пациентка 50 лет, неоперабельный альвеолярный эхинококк с инвазией в нижнюю полую вену;
- Терапия: иматиниб 400 мг/сут + альбендазол;
- Исход: стабилизация процесса в течение 24 месяцев.

### 5.7. Барьеры внедрения

- Высокая стоимость ;
- Ограниченная доступность в эндемичных регионах;
- Необходимость обучения специалистов.

#### Перспективы:

- Телемедицина для консультаций по сложным cases;
- Искусственный интеллект для прогнозирования эффективности методов.

Современная стратегия лечения эхинококкоза претерпела значительную эволюцию, трансформировавшись от радикальной хирургии к

персонализированным и малоинвазивным методам. Ключевые принципы, определяющие успех терапии, включают:

### 1. Мультидисциплинарность

Эффективное ведение пациентов требует координации между хирургами, инфекционистами, радиологами и патологами. Решения должны приниматься на основе консенсуса с учетом:

- Классификации WHO-IWGE;
- Локализации и размера кист;
- Ресурсов медицинского учреждения.

### 2. Персонализация лечения

Выбор метода определяется не только характеристиками кисты, но и особенностями пациента:

- Хирургия: при крупных/осложненных кистах и доступной локализации;
- PAIR: для неосложненных образований типа CE1–CE3;
- Медикаментозная терапия: при множественном поражении или как адъювантный метод;
- Наблюдение: для кальцифицированных/неактивных кист (CE4–CE5).

### 3. Роль инноваций

Термальная абляция, таргетная терапия и роботические системы расширяют возможности лечения, особенно для рецидивных и неоперабельных случаев. Однако их внедрение требует:

- Подготовки квалифицированных специалистов;
- Финансирования (особенно в эндемичных регионах);
- Доказательных исследований эффективности.

### 4. Нерешенные challenges

- Доступность методов: неравномерное распределение технологий между странами;
- Резистентность: редкие случаи устойчивости к бензимидазолам;
- Долгосрочные последствия: необходимость пожизненного наблюдения при альвеолярной форме.

## 5. Будущие направления

- Телемедицина: консультации международных экспертов для сложных cases;
- ИИ-алгоритмы: прогнозирование эффективности лечения на основе радиомикки;
- Вакцинация: массовая иммунизация в эндемичных очагах.

В итоги:

Эхинококкоз остается серьезным заболеванием, но современный арсенал методов позволяет достичь полного излечения в 85–90% случаев при кистозной форме и значительной стабилизации при альвеолярной. Критически важным является ранняя диагностика и соблюдение международных протоколов (WHO-IWGE). Дальнейшие усилия должны быть направлены на унификацию стандартов, снижение стоимости инновационных методов и интеграцию первичной профилактики в системы здравоохранения.